

(11) Publication number: 10-2001-0093987  
(43) Date of publication of application: October 31, 2001  
(21) Application number: 10-2000-0017328  
(22) Date of filing: April 3, 2000  
(54) Title: REMOTE MEDICAL DEVICE AND METHOD

Description:

**PURPOSE:** A remote medical device and method is provided to directly measure a vital signal of a patient at remote place according to a control of a doctor.

**CONSTITUTION:** A remote medical device(1) includes a control system for a doctor(11), communication network(13), control system for a patient(15), and vital signal measuring system(17). A doctor(3) controls the control system for the doctor(11). The control system for the doctor(11) generates a control signal for controlling the vital signal measuring system(17), outputs the control signal to the communication network(13), and stores the vital signal transmitted through the communication network(13). The vital signal measuring system(17) measures the vital signal of the patient in remote according to a control of the control system for the doctor(11).

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.  
G06F 17/60I0

(11) 공개번호  
(43) 공개일자

특2001-0093987  
2001년10월31일

(21) 출원번호	10-2000-0017328
(22) 출원일자	2000년04월03일
(71) 출원인	주식회사 메디다스, 김진태 대한민국 135-501 서울 강남구 대치2동 994-3
(72) 발명자	김진태 대한민국 135-102 서울특별시강남구청담2동42삼성청담아파트101동1502호 고민주 대한민국 136-152 서울특별시성북구석관2동338-471(5/5)
(74) 대리인	유미특허법인(대표변리사김원호송만호) 송만호
(77) 심사청구	있음
(54) 출원명	원격 의료 장치 및 방법

#### 요약

본 발명은 의사에 의해 직접 제어되어 원격지의 환자의 생체신호를 측정하는 원격 의료 장치 및 방법에 관한 것으로, 원격 제어가 가능하며 환자의 생체신호를 측정하는 생체신호 측정기기; 의사의 명령을 받아서 생체신호 측정기기의 동작을 제어하는 원격 제어 명령을 출력하고, 측정된 생체신호를 의사가 인식할 수 있도록 표시하는 의사용 제어기기; 원격지 간의 정보 통신이 가능하도록 하는 통신망을 통해 의사용 제어기기로부터 출력되는 원격 제어 명령을 생체신호 측정기기로 전달하고, 생체신호 측정기기에 의해 측정되는 생체신호를 통신망을 통해 의사용 제어기기로 전달하며, 생체신호 측정기기가 정상 동작하도록 생체신호 측정기기의 동작 상태를 감시하는 환자용 제어기기를 포함하며, 원격지의 의사에 의해 직접 제어되어 환자의 생체신호를 측정하기 때문에 환자들에게 생체신호 측정기기의 사용 및 작동에 대한 부담을 경감시켜주고, 의사와 환자가 상담을 하면서 생체신호를 측정하기하기 때문에 환자가 진료에 대한 불안감 없이 검사를 받을 수 있으며, 생체신호 측정 상태를 계속 감시하기 때문에 생체신호 측정 중의 오류를 제거할 수 있다.

#### 대표도

도1

#### 색인어

원격 의료 장치, 원격 진료 장치, 생체신호, 원격지

#### 명세서

##### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 원격 의료 장치의 블록도이다.

도 2는 도 1의 의사용 제어기기의 상세 블록도이다.

도 3은 도 1의 환자용 제어기기의 상세 블록도이다.

도 4는 도 1의 생체신호 측정기기의 상세 블록도이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 원격 의료 방법의 순서도이다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 발명의 목적

##### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 원격 의료 장치 및 방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 의사에 의해 직접 제어되어 원격지의 환자의 생체신호를 측정하는 원격 의료 장치 및 방법에 관한 것이다.

일반적으로, 원격 의료라는 것은 통신기기, 예를 들면 전화나 텔레비전 등을 사용하여 원격지의 환자를 진단 및 치료하는 의료 시스템을 말하는 것으로, 종래에는 산간지대, 낙도, 적설지대 등 교통이 불편한 지역 등 충분한 의료 혜택을 받기가 어려운 곳에서 거주하는 주민과 의료 기관 사이에 통신 연락망을 사용하여 진단 및 치료하는 것이 대부분이었으나, 최근에는 인터넷을 비롯한 네트워크 기술이 발전되어 대도시 등에서도 직접 의료 기관을 방문하지 않고서도 의사와 상담하거나 또는 치료를 받는 것이 용이해졌다.

종래의 원격 의료 장치에서는 의사의 지시에 따라 환자가 생체신호를 측정하는 의료기기, 예를 들어 혈압계, 심전도계 등을 신체에 직접 착용하거나 또는 측정 위치에 설치시킨 후 동작시키면 해당 의료기기의 동작 결과 측정된 생체신호가 의사에게 전달되었다. 예를 들어, 환자의 혈압을 측정하여 원격지의 의사에게 전달하는 혈압계의 경우, 환자가 의사의 지시에 따라 한쪽의 팔에 상기 혈압계를 착용한 후 혈압을 측정하면 측정된 혈압이 원격지의 의사에게 전달된다. 이 때, 측정된 혈압은 자동으로 원격지의 의사에게 전달될 수 있거나 또는 환자에 의해 원격지의 의사에게 보고될 수도 있다.

그러나, 이러한 종래의 원격 의료 장치에서는 의료기기 사용에 어려움이 있는 환자, 예를 들어 노인, 소아, 신체장애자 등의 환자의 경우 해당 의료기기를 직접 동작시키는 것이 쉽지 않을 뿐만 아니라, 정상적으로 동작을 시키더라도 사용 중에 발생하는 동작 오류 및 이 동작 오류로 인해 발생하는 측정 오류 등으로 인해 의료 사고가 발생할 수 있다. 또한, 의료기기 사용이 정확하게 이루어졌더라도 사용 결과의 보고가 정확하게 이루어지지 않을 경우에도 의료 사고가 발생할 수 있다. 따라서, 이러한 의료기기의 사용 부담으로 인해 환자들이 종래의 원격 의료 장치 사용을 기피하거나, 의료기기를 사용할 수 있는 사람, 특히 간호사 등이 파견되어야 하는 문제점이 있다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 의사에 의해 원격지의 환자의 생체신호를 측정하는 의료기기가 직접 제어되고, 상기 의료기기의 동작 상태 및 측정 신호가 계속 감시되는 원격 의료 장치 및 방법을 제공하는 데 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 원격 의료 장치는 의사측에 위치하는 의사용 제어기기, 환자측에 위치하며 의사의 제어 명령에 따라 환자의 생체신호를 측정하는 생체신호 측정기기, 의사의 제어 명령을 생체신호 측정기기로부터 전달하고 측정된 생체신호를 의사에게 전달하며 생체신호 측정기기의 동작 상태를 감시하는 환자용 제어기기, 및 의사용 제어기기와 환자용 제어기기 사이의 정보 전달을 위한 범용의 통신망을 포함한다.

의사용 제어기기는 환자가 생체신호 측정기기를 착용하지만 하면 생체신호를 측정할 수 있을 정도로 생체신호 측정기기의 동작을 원격으로 제어할 수 있어야 한다. 또한, 의사용 제어기기는 측정된 생체신호를 의사가 인식할 수 있도록 표시하는 표시 수단을 구비하며, 이러한 표시 수단은 측정되는 생체신호의 형태에 대응되는 형태를 가진다. 의사는 의사용 제어기기에 표시되는 측정된 생체신호에 기초하여 환자를 진료한다.

환자용 제어기기는 생체신호 측정기기로부터 의사의 원격 제어 명령을 전달하며, 생체신호 측정기기가 정상적으로 동작되도록 생체신호 측정기기의 동작을 제어한다. 또한, 환자용 제어기기는 측정된 생체신호를 의사가 인식할 수 있도록 표시한다.

한편, 의사용 제어기기와 환자용 제어기기는 의사와 환자가 서로 상담할 수 있도록 통신 수단을 포함한다. 이러한 통신 수단은 화상 통신 수단이거나 음성 통신 수단일 수 있다. 의사는 상기 통신 수단을 통해 환자와 상담을 진행하는 중에 환자의 생체신호 측정이 필요하다고 판단하는 경우에 생체신호 측정을 수행한다.

통신망은 의사용 제어기기와 환자용 제어기기 사이에 위치되며, 서로간의 정보 전달 통로 역할을 한다. 이러한 정보로는 의사용 제어기기로부터 환자용 제어기기로 전달되는 의사의 원격 제어 명령, 환자용 제어기기로부터 의사용 제어기기로 전달되는 측정 생체신호 및 생체신호 측정기기의 동작 상태 등이 있다. 의사용 제어기기 및 환자용 제어기기는 통신망을 통해 정보 전달시 압축 기법 및 암호화 기법을 사용할 수 있다.

생체신호 측정기기는 의사로부터 전달되는 원격 제어 명령에 의해 동작되는 수단을 포함하며, 이러한 수단은 상기 측정기기의 유형에 따라 달라질 수 있다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 원격 의료 장치에 대해 상세하게 설명한다.

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 원격 의료 장치의 블록도이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 의사(3)와 환자(5)는 멀리 떨어져 있으며, 본 발명의 실시예에 따른 원격 의료 장치(1)를 통해 서로 연결된다.

원격 의료 장치(1)는 의사(3)에 의해 제어되는 의사용 제어기기(11), 의사용 제어기기(11)에 접속되는 통신망(13), 통신망(13)에 접속되는 환자용 제어기기(15), 의사용 제어기기(11)에 의해 원격 제어되어 환자의 생체신호를 측정하는 생체신호 측정기기(17)를 포함한다.

의사용 제어기기(11)는 의사(3)에 의해 제어되며, 생체신호 측정기기(17)를 원격 제어하는 제어 명령을 생성하여 통신망(13)으로 출력하고, 통신망(13)을 통해 전달되는 생체신호 측정 결과를 받아서 저장한다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 의사용 제어기기(11)의 상세 블록도이다.

도 2에 도시된 바와 같이, 의사용 제어기기(11)는 의사(3)가 환자(5)의 영상을 보면서 대화할 수 있도록 하는 화상 통신부(111), 의사(3)로부터 동작 명령을 입력받으며, 측정된 생체신호를 화면으로 표시하는 신호 처리부(113), 및 화상 통신부(111)와 신호 처리부(113)를 통신망(13)에 접속시키는 통신망 접속부(115)를 포함한다.

여기서, 신호 처리부(113)는 측정된 생체신호를 화면으로 표시하는 화면 표시부(1131)와 의사(3)로부터 동작 명령을 받아서 처리하는 사용자 인터페이스(1133)를 포함한다.

통신망 접속부(115)는 화상 통신부(111) 및 신호 처리부(113)의 출력 데이터를 압축하거나 암호화하고, 통신망(13)을 통해 입력되는 데이터를 본래의 데이터로 복원하는 수단을 더 포함할 수 있다.

또한, 측정된 생체신호와, 상기 측정된 생체신호에 기초한 의사(3)의 소견을 함께 저장하는 저장 수단을 더 포함할 수 있다.

이러한 의사용 제어기기(11)로는 범용 컴퓨터, 특히 개인용 컴퓨터가 사용될 수 있다. 또한, 화상 통신부(111)는 의사(3)가 환자(5)와 대화하는 통로 역할을 하는 것으로 반드시 필요한 것은 아니고, 화상이 아닌 음성 통신만이 가능한 장치 또는 일반적으로 알려져 있는 유선 전화나 무선 전화 등을 사용하는 것도 가능하다.

통신망 접속부(115)는 화상 통신부(111)를 통한 화상 통신을 할 수 있도록 영상 신호 및 음성 신호 등의 전송이 가능한 통신 수단을 포함하여야 한다.

한편, 통신망(13)은 의사용 제어기기(11)로부터 생체신호 측정기기(17)를 원격 제어하는 명령을 받아서 환자용 제어기기(15)로 전달하고, 환자용 제어기기(15)로부터 전달되는 생체신호를 받아서 의사용 제어기기(11)로 전달한다. 또한, 의사(3)와 환자(5)가 영상을 통하여 대화할 수 있도록 화상 통신을 지원하여야 한다. 이러한 통신망(13)은 유선 또는 무선의 범용 통신망일 수 있으며, 최근에 널리 사용되고 있는 인터넷을 사용하는 것이 바람직하다.

또한, 환자용 제어기기(15)는 통신망(13)을 통해 입력되는 생체신호 측정기기(17)의 원격 제어 명령을 생체신호 측정기기(17)로 전달하고, 생체신호 측정기기(17)에 의해 측정된 환자(5)의 생체신호를 통신망(13)을 통해 의사용 제어기기(11)로 전달하며, 생체신호 측정기기(17)의 오동작 및 오측정 방지를 위해 생체신호 측정기기(17)와의 대화를 통해 생체신호 측정기기(17)의 동작 상태를 감시한다.

환자용 제어기기(15)와 생체신호 측정기기(17)의 대화는 생체신호 측정기기(17)의 정상 동작을 위해 상기 기기들(15, 17) 간의 프로토콜로 특정된다. 이러한 프로토콜은 생체신호 측정기기(17)의 유형에 따라 달라진다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 환자용 제어기기(15)의 상세 블록도이다.

도 3에 도시된 바와 같이, 환자용 제어기기(15)는 통신망(13)에 접속되어 원격 제어 명령 및 화상 통신 데이터 등을 수신하고 측정된 생체신호를 출력하는 통신망 접속부(151), 통신망 접속부(151)를 통해 수신되는 원격 제어 명령을 전달하고 환자(5)로부터 동작 명령을 입력받으며 측정된 생체신호를 통신망 접속부(151)를 통해 통신망(13)으로 출력하는 동시에 화면으로 표시하는 신호 처리부(153), 신호 처리부(153)를 통해 전달되는 원격 제어 명령을 생체신호 측정기기(17)로 출력하고 생체신호 측정기기(17)의 동작 상태를 감시하며 측정된 환자(5)의 생체신호를 입력 받아서 신호 처리부(153)로 전달하는 대화 처리부(155), 및 통신망(13)을 통해 의사용 제어기기(11)의 화상 통신부(111)와 접속되어 의사(3)와 환자(5)의 화상 통신을 가능하게 하는 화상 통신부(157)를 포함한다.

여기서, 신호 처리부(153)는 측정된 생체신호를 화면으로 표시하는 화면 표시부(1531)와 환자(5)로부터 동작 명령을 받아서 처리하는 사용자 인터페이스(1533)를 포함한다.

통신망 접속부(151)는 화상 통신부(157) 및 신호 처리부(153)의 출력 데이터를 압축하거나 암호화하여 통신망(13)으로 출력하고, 통신망(13)을 통해 입력되는 데이터를 본래의 데이터로 복원하는 수단을 더 포함할 수 있으며, 이 수단은 의사용 제어기기(11)의 통신망 접속부(115)에 포함되는 암호화/복원 수단과의 프로토콜이 동일하여야 한다.

이러한 환자용 제어기기(15)로는 개인용 컴퓨터를 포함하는 범용 컴퓨터, 인터넷 접속이 가능한 이동통신 단말기, 및 인터넷 접속이 가능한 셋톱 박스 등이 사용될 수 있다. 또한, 화상 통신부(157)는 환자(5)가 의사(3)와 대화하는 통로 역할을 하는 것으로 반드시 필요한 것은 아니고, 의사용 제어기기(11)의 화상 통신부(111)와 함께 사용되도록 화상이 아닌 음성 통신만이 가능한 장치 또는 일반적으로 알려져 있는 유선 전화나 무선 전화 등을 사용하는 것도 가능하다.

한편, 생체신호 측정기기(17)는 환자용 제어기기(15)를 통해 전달되는 의사(3)의 원격 제어 명령에 따라 동작되어 환자(5)의 생체신호를 측정하고, 측정 결과를 환자용 제어기기(15)를 통해 의사(3)에게 전달한다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 생체신호 측정기기(15)의 상세 블록도이다.

도 4에 도시된 바와 같이, 생체신호 측정기기(15)는 환자용 제어기기(15)로부터 출력되는 원격 제어 명령을 전달하고, 생체신호 측정기기(17)의 동작 상태 및 측정된 생체신호를 환자용 제어기기(15)로 출력하는 대화 처리부(171), 의사(3)의 원격 제어 명령에 의해 생체신호 측정기기(17)를 자동으로 조정하는 동작 명령 처리부(173), 환자(5)의 생체신호를 측정하는 다수의 센서를 포함하는 생체신호 측정 센서부(175), 및 대화 처리부(171)를 통해 의사(3)의 원격 제어 명령을 전달받아서 동작 명령 처리부(173) 및 생체신호 측정 센서부(175)의 동작을 제어하고, 생체신호 측정기기(17)의 동작 상태 및 생체신호 측정 센서부(175)를 통해 측정된 환자(5)의 생체신호를 대화 처리부(171)를 통해 환자용 제어기기(15)로 출력하는 신호 처리부(177)를 포함한다.

다음, 첨부한 도 5를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 원격 의료 방법에 대하여 설명한다.

먼저, 의사(3)와 환자(5)는 의사용 제어기기(11)의 화상 통신부(111)와 환자용 제어기기(15)의 화상 통신부(157)를 통해 서로의 영상을 확인하면서 실시간으로 진료 상담을 시작한다(S1).

이 때, 화상 통신부(111, 157)가 설치되어 있지 않은 경우에는 다른 통신 수단, 예를 들어 유선 전화나 이동 통신 단말기 등을 통해 상담을 진행할 수 있다.

다음, 의사(3)는 진료 상담 도중 검사가 필요한가를 판단(S2)한 후에, 검사가 필요한 경우, 즉 환자(5)의 생체신호를 측정할 필요가 있는 경우, 생체신호 측정기기(17)를 사용할 것을 환자(5)에게 요구한다(S3). 이 때 생체신호 측정기기(17)로는 혈압을 측정하는 혈압계, 청진음을 측정하는 청진기, 체온을 측정하는 체온계, 심전도를 측정하는 심전도계, 및 폐기능을 측정하는 폐기능 측정기 등과, 산소포화도 측정기, 혈액 검사기, 및 소변 검사기 등이 있으며, 의사(3)의 요구가 있는 경우에 환자(5)는 해당 생체신호 측정기기(17)를 측정 위치에 위치시켜야 한다. 예를 들어, 혈압계가 사용되는 경우에는 환자(5)의 한쪽 팔에 착용하여야 하고, 디지털 청진기가 사용되는 경우에는 환자(5)가 상의를 풀린 후에 의사(3)의 지시에 따라 배 또는 가슴 등에 위치시켜야 한다.

의사(3)는 생체신호 측정기기(17)가 정상적으로 착용되었는지를 화상 통신부(111, 157)를 통해 판단한 후(S4), 착용이 잘못되었으면 다시 착용할 것을 요구하고, 정상적으로 착용이 되었다고 판단되면 원격 제어 명령을 내려 생체신호 측정기기(17)를 동작시켜 생체신호를 측정한다.(S5)

이러한 동작을 보다 자세히 기술하면, 의사(3)는 의사용 제어기기(11)의 사용자 인터페이스(1133)를 통해 생체신호 측정기기(17)의 원격 제어 명령을 입력하면, 신호 처리부(113)는 통신망 접속부(115)에 접속된 인터넷 통신망을 통해 환자용 제어기기(15)로 원격 제어 명령을 전송한다. 이때, 원격 제어 명령 등은 외부로의 정보 유출 및 명령 데이터 왜곡 등을 방지하기 위해 암호화하여 전송할 수 있다. 통신망(13)을 통해 의사(3)의 원격 제어 명령을 입력받은 환자용 제어기기(15)의 통신망 접속부(151)는 명령 데이터를 해독하여 본래의 원격 제어 명령으로 복원하고, 신호 처리부(153)는 대화 처리부(155)를 통해 상기 원격 제어 명령을 생체신호 측정기기(17)로 전송한다. 그 후, 생체신호 측정기기(17)의 대화 처리부(171)는 신호 처리부(153)로부터 전송되어 입력되는 원격 제어 명령을 수신하고, 수신된 원격 제어 명령은 신호 처리부(177)에 의해 동작 명령 처리부(173)로 전달한다. 마지막으로, 동작 명령 처리부(173)는 의사(3)의 원격 제어 명령에 따라서 생체신호 측정기기(17) 자체의 동작을 시작시킨다. 결과적으로, 의사(3)는 환자(5)와 떨어져서도 생체신호 측정기기(17)를 가까운 곳에서 직접 제어하여 동작시키는 효과가 달성된다.

상기와 같이 의사(3)에 의해 생체신호 측정기기(17)가 원격으로 동작되면, 생체신호 측정기기(17)는 해당 측정기기에 대응되어 미리 규정된 측정 계획에 따라 환자(5)의 생체신호를 측정하여 환자용 제어기기(15)로 전송한다(S6).

환자(5)의 생체신호는 실질적으로는 해당 측정기기에 따라 다르게 설치되는 생체신호 측정 센서를 포함하는 생체신호 측정 센서부(175)에 의해 측정되고, 신호 처리부(177)에 의해 전송 가능한 데이터로 가공되어 대화 처리부(171)를 통해 환자용 제어기기(15)로 전송된다.

환자용 제어기기(15)는 생체신호 측정 센서부(175)에 의해 측정되어 출력되는 생체신호를 받아서 화면 표시부(1531)에 표시하는 동시에 통신망 접속부(151)에 접속된 인터넷 통신망(13)을 통해 의사용 제어기기(11)로 전송한다.

의사용 제어기기(11)는 통신망 접속부(115)에 접속된 통신망(13)을 통해 측정된 생체신호를 입력받고, 입력된 생체신호는 신호 처리부(113)에 의해 본래의 생체신호로 재가공되어 화면 표시부(1131)에 표시된다. 의사(3)는 화면 표시부(1131)에 표시되는 생체신호를 통해 환자(5)의 상태를 알 수 있다. 한편, 측정된 생체신호를 화면 표시부(1531)에 표시하기가 어려운 생체신호들, 예를 들어 청진기에 의해 측정되는 청진음 등은 화면 표시부(1531)에 표시되는 대신에 해당 생체신호를 의사(3)가 인식할 수 있는 수단을 통해 표시한다. 예를 들면, 청진기에 의해 측정되는 청진음은 내장 스피커 또는 사운드 카드 등을 통해서 소리로서 출력됨으로써 의사(3)가 확실하게 인식할 수 있다.

또한, 생체신호 측정기기(17)의 신호 처리부(177)는 생체신호 측정기기(17)의 동작 상태를 측정하여 환자용 제어기기(15)로 전송한다(S7). 환자용 제어기기(15)는 전송된 동작 상태를 화면 표시부(1531)에 표시함과 동시에 통신망(13)을 통해 의사용 제어기기(11)로 전송한다. 의사용 제어기기(11)는 전송된 동작 상태를 화면 표시부(1131)에 표시하고, 의사(3)는 화면 표시부(1131)에 표시된 생체신호 측정기기(17)의 동작 상태를 통해 생체신호 측정기기(17)의 오동작 여부를 판단한다(S8). 이러한 오동작 여부의 판단은 생체신호 측정기기(17)의 동작 상태를 전송받은 환자용 제어기기(15) 내에서 직접 판단될 수도 있다. 예를 들어, 청진기를 사용하여 측정하는 경우, 생체신호 측정기기(17)의 생체신호 측정 센서부(175)를 통해 측정된 청진음의 주파수 범위가 가청 주파수 범위(16 ~ 20,000 Hz)를 벗어나는지를 검사하여 가청범위를 벗어나는 경우에는 오진의 위험을 줄이기 위해서 의사(3)에게 청진음을 전송하는 대신에 직접 경고음을 발생함과 동시에 화면 표시부(1531)를 통해 경고를 표시하여 환자(5)가 생체신호 측정을 중단할 수 있도록 한다. 마찬가지로, 의사(3)에 의해 오동작으로 판단되는 경우, 의사(3)는 환자(5)에게 생체신호 측정기기(17)를 탈거하여 생체신호 측정을 중단하도록 한다.

한편, 생체신호 측정기기(17)가 정상으로 동작되는 것으로 판단되는 경우, 의사(3)는 해당 측정기기(17)의 종류에 따라 생체신호 측정을 계속할 것인지를 판단하고(S9), 만일 생체신호 측정을 계속해야 하는 경우에는 생체신호 측정이 완료될 때까지 상기 단계(S6, S7, S8, S9)를 반복한다. 이때, 생체신호 측정기기(17)의 종류에 따라 특정 제어가 요구되는 경우에는 해당 제어를 수행한다(S10). 예를 들어, 생체신호 측정기기(17)가 청진기의 경우, 한 곳의 측정 위치에서 청진음이 측정되어 의사(3)에게 전송되면 의사(3)는 상기 위치에서의 청진음을 들은 후에 다른 위치의 청진음을 듣기 위해 측정 위치를 변경시켜야 하기 때문에, 의사용 제어기기(11)를 사용하여 생체신호 측정기기(17)를 원격으로 제어하여 그 측정 위치를 변경시킨 후에 그 위치의 청진음 측정을 반복한다.

다음, 생체신호 측정이 완료되면, 의사(3)는 환자(5)에게 착용하고 있는 생체신호 측정기기(17)를 탈거하게 한 후(S11)에 측정된 생체신호를 기초로 하여 환자와 상담을 진행한다(S12).

상담을 완료한 후에 의사(3)는 측정된 생체신호 데이터에 소견을 첨부한 후 데이터베이스화하여 저장 수단에 저장한다(S13).

이와 같이, 환자(5)에 대해 데이터베이스화된 데이터는 후에 해당 환자의 진료에 다시 사용될 수 있다.

#### 발명의 효과

본 발명은 원격지의 의사(3)에 의해 직접 제어되어 환자(5)의 생체신호를 측정하기 때문에 환자들에게 생체신호 측정기기(17)의 사용 및 작동에 대한 부담을 경감시켜주고, 의사(3)와 환자(5)가 상담을 하면서 생체신호 측정기기(17)를 사용하기 때문에 환자(5)가 진료에 대한 불안감 없이 검사를 받을 수 있으며, 환자용 제어기기(15)가 생체신호 측정기기(17)의 동작 상태를 계속 감시하여 제어하기 때문에 생체신호 측정 중의 오류를 제거할 수 있다. 또한, 측정된 생체신호 데이터가 의사(3)쪽으로 자동 전송되므로, 검사 종료 후 환자(3)는 다른 동작없이 바로 의사(3)의 상담을 받을 수 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

의사가 원격지의 환자의 생체신호를 측정할 수 있도록 하는 원격 의료 장치에 있어서,

원격 제어가 가능하며, 환자의 생체신호를 측정하는 생체신호 측정기기;

상기 의사의 명령을 받아서 상기 생체신호 측정기기의 동작을 제어하는 원격 제어 명령을 출력하고, 측정된 생체신호를 상기 의사가 인식할 수 있도록 표시하는 의사용 제어기기;

원격지 간의 정보 통신이 가능하도록 하는 통신망을 통해 상기 의사용 제어기기로부터 출력되는 원격 제어 명령을 상기 생체신호 측정기기로 전달하고, 상기 생체신호 측정기기에 의해 측정되는 생체신호를 상기 통신망을 통해 상기 의사용 제어기기로 전달하며, 상기 생체신호 측정기기가 정상 동작하도록 상기 생체신호 측정기기의 동작 상태를 감시하는 환자용 제어기기

를 포함하는 원격 의료 장치.

#### 청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 생체신호 측정기기는 상기 환자용 제어기로부터 출력되는 원격 제어 명령을 전달하고, 상기 생체신호 측정기기의 동작 상태 및 측정된 생체신호를 상기 환자용 제어기기로 출력하는 대화 처리부; 상기 원격 제어 명령에 의해 상기 생체신호 측정기기를 자동으로 조정하는 동작 명령 처리부; 상기 환자의 생체신호를 측정하는 다수의 센서를 포함하는 생체신호 측정 센서부; 및 상기 대화 처리부를 통해 상기 원격 제어 명령을 전달받아서 상기 동작 명령 처리부 및 생체신호 측정 센서부의 동작을 제어하고, 상기 생체신호 측정기기의 동작 상태 및 상기 생체신호 측정 센서부에 의해 측정된 생체신호를 상기 대화 처리부를 통해 상기 환자용 제어기기로 출력하는 신호 처리부를 포함하는 원격 의료 장치.

#### 청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 의사용 제어기기는 상기 의사로부터 동작 명령을 입력받으며, 측정된 생체신호를 화면으로 표시하는 신호 처리부; 및 상기 신호 처리부를 상기 통신망에 접속시키는 통신망 접속부를 포함하는 원격 의료 장치.

#### 청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 환자용 제어기기는 상기 통신망에 접속되어 원격 제어 명령을 수신하고 측정된 생체신호를 출력하는 통신망 접속부; 상기 통신망 접속부를 통해 수신되는 원격 제어 명령을 전달하고, 상기 환자로부터 동작 명령을 입력받으며, 측정된 생체신호를 상기 통신망 접속부로 출력하는 동시에 화면으로 표시하는 신호 처리부; 및 상기 신호 처리부를 통해 전달되는 원격 제어 명령을 상기 생체신호 측정기기로 출력하고, 상기 생체신호 측정기기의 동작 상태를 감시하며, 측정된 생체신호를 입력받아서 상기 신호 처리부로 전달하는 대화 처리부를 포함하는 원격 의료 장치.

#### 청구항 5.

제3항 또는 제4항에 있어서,

상기 의사와 환자가 실시간으로 상담할 수 있도록 하는 통신 수단을 추가로 포함하는 원격 의료 장치.

#### 청구항 6.

제5항에 있어서,

상기 통신 수단이 상기 의사와 환자가 서로의 영상을 보면서 상담할 수 있도록 하는 화상 통신 수단인 원격 의료 장치.

#### 청구항 7.

제5항에 있어서,

상기 통신 수단이 상기 의사와 환자가 음성을 통하여 상담을 할 수 있도록 하는 음성 통신 수단인 원격 의료 장치.

#### 청구항 8.

제1항에 있어서,

상기 생체신호 측정기기는 상기 환자의 혈압을 측정하는 혈압계인 원격 의료 장치.

#### 청구항 9.

제1항에 있어서,

상기 생체신호 측정기기는 상기 환자의 청진음을 측정하는 청진기인 원격 의료 장치.

#### 청구항 10.

제9항에 있어서,

상기 환자용 제어기기는 상기 생체신호 측정기기에 의해 측정되는 청진음이 가청범위를 벗어나는 경우 경고를 표시하는 원격 의료 장치.

#### 청구항 11.

제1항에 있어서,

상기 생체신호 측정기기는 상기 환자의 체온을 측정하는 체온계인 원격 의료 장치.

#### 청구항 12.

제1항에 있어서,

상기 생체신호 측정기기는 상기 환자의 심전도를 측정하는 심전도계인 원격 의료 장치.

#### 청구항 13.

제1항에 있어서,

상기 생체신호 측정기기는 상기 환자의 폐기능을 측정하는 폐기능 측정기인 원격 의료 장치.

#### 청구항 14.

제1항에 있어서,

상기 생체신호 측정기기가 산소포화도 측정기, 혈액 검사기, 소변 검사기인 원격 의료 장치.

청구항 15.

의사가 원격지의 환자를 진료하는 원격 의료 방법에 있어서,

환자와 실시간으로 의료 상담을 수행하는 단계;

생체신호를 측정하는 수단을 착용하도록 환자에게 요구하는 단계;

상기 생체신호 측정 수단을 원격으로 제어하여 환자의 생체신호를 측정한 후, 전송하여 표시하는 단계;

상기 생체신호 측정 수단의 동작 상태를 측정하는 단계;

상기 측정된 생체신호 측정 수단의 동작 상태에 기초하여 상기 생체신호 측정 수단을 제어하는 단계;

생체신호 측정이 완료되었는가를 판단하는 단계;

상기 단계에서 환자의 생체신호 측정이 완료되지 않은 경우, 상기 생체신호 측정 수단에 대응되는 특정 동작을 수행하는 단계;

상기 단계에서 환자의 생체신호 측정이 완료되는 경우, 상기 생체신호 측정 수단을 탈거하도록 환자에게 요구하는 단계;

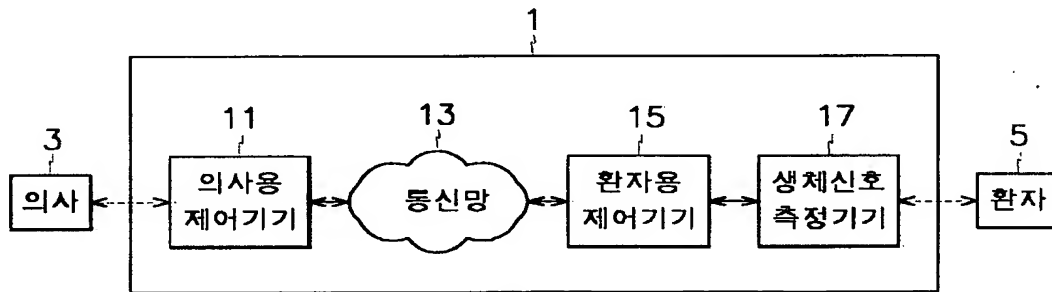
상기 측정된 환자의 생체신호에 기초하여 환자와 상담을 계속하는 단계; 및

상기 측정된 생체신호 및 상기 생체신호에 대한 소견을 함께 저장하는 단계

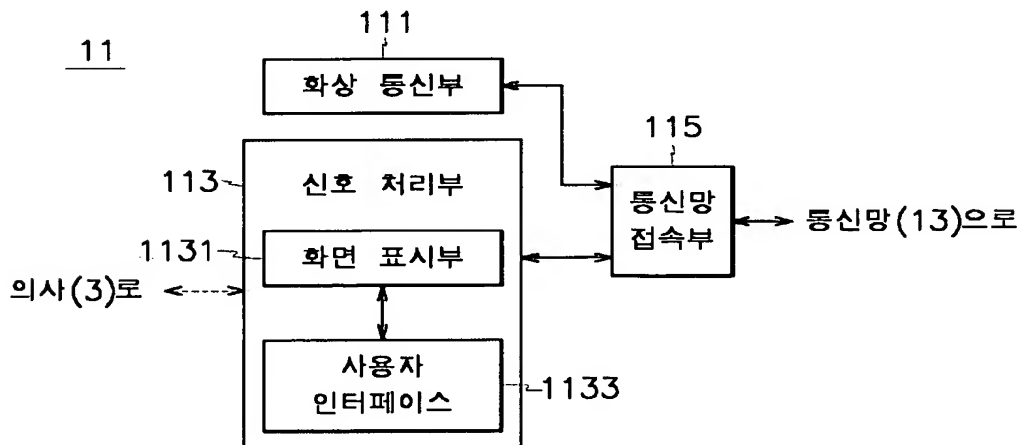
를 포함하는 원격 의료 방법.

도면

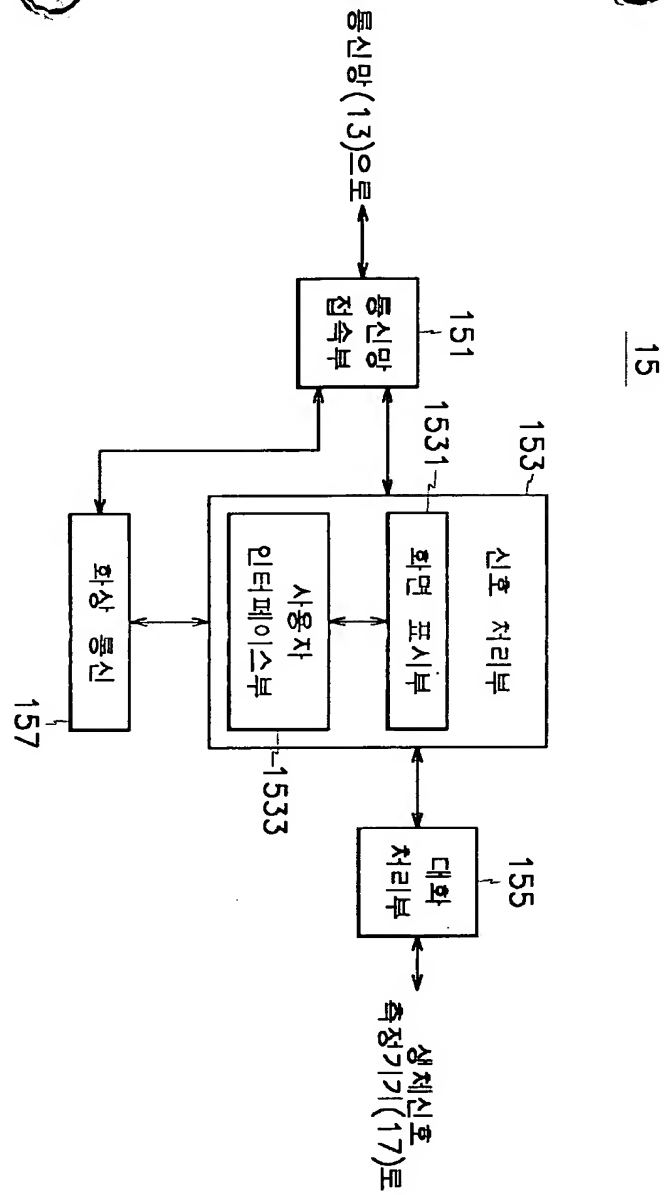
도면 1



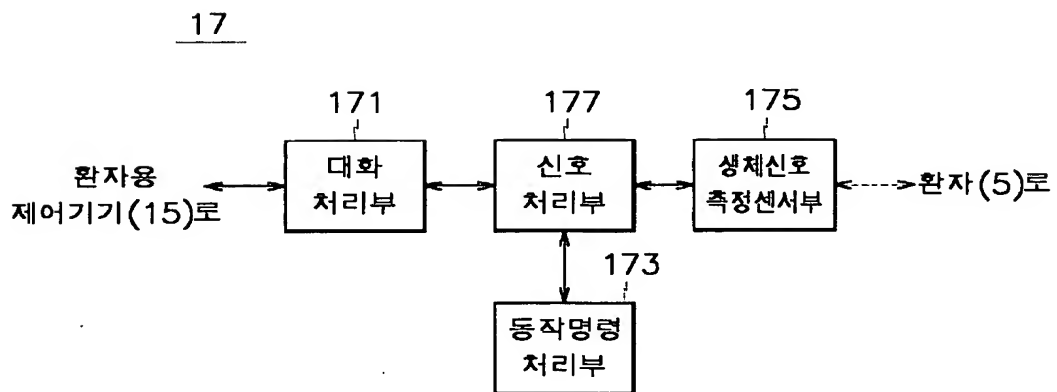
도면 2



도면 3



도면 4





도면 5

